

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 60161767 A

TITLE: AUTOMATIC ROTARY COATING MACHINE

PUBN-DATE: August 23, 1985

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
KAWASHIMA, SADAMI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
NEC CORP N/A

APPL-NO: JP59015561

APPL-DATE: January 31, 1984

INT-CL (IPC): B05C011/08 , H01L021/30

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent the adhesion of a resist splash to the under surface of an article to be coated, in coating the rotating article to be coated with a coating solution, by providing a mesh to the inner wall of a spinner cup surrounding the periphery of the article to be coated.

CONSTITUTION: The coating of a Si-wafer 1 is performed by using an automatic rotary coating machine wherein a mesh 15 is provided to the inner wall of the spinner cup 12 mounted to the center part of a wafer chuck 7. In this case, resist splashes 14 are scattered to the inner wall of the cup 12 from the wafer 1 but the reversal of a resist is prevented to prevent the adhesion of the resist splashes 14 to the upper and lower surfaces of the wafer 1. Therefore, when a SiO<sub>2</sub>-film is etched, the SiO<sub>2</sub>-film on a surface not coated with the resist is perfectly removed and an impurity diffused layer can be uniformly formed over the entire surface of the wafer 1 in the SiO<sub>2</sub>-film removed side in the next impurity diffusion process.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭60-161767

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和60年(1985)8月23日

B 05 C 11/08  
H 01 L 21/30

7248-4F  
6603-5F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 自動回転塗布機

⑮ 特 願 昭59-15561

⑯ 出 願 昭59(1984)1月31日

⑰ 発 明 者 川 島 貞 美 東京都港区芝5丁目33番1号 日本電気株式会社内

⑱ 出 願 人 日本電気株式会社 東京都港区芝5丁目33番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 菅 野 中

# 明 細 書

## 1. 発明の名称

自動回転塗布機

## 2. 特許請求の範囲

(1) 被塗布物を回転させて該被塗布物に塗布液を塗布する自動回転塗布機において、前記被塗布物の周囲を取囲むスピナカップの内壁にメッシュを設けたことを特徴とする自動回転塗布機。

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の属する技術分野〕

本発明は自動回転塗布機に係わり、とくに塗布液が被塗布物の塗布面と反対の面に付着しないようにした自動回転塗布機に関するものである。以下に半導体ウエハープロセス・フォトリソ工程のレジスト塗布を例として具体的に述べる。

〔従来技術〕

半導体はそのウエハープロセスにおいて、Siウエハの片面全面にP型あるいはN型不純物を拡散する工程を有し、これは通常次のように行う。すなわち、初めにSiウエハ全面に熱酸化等によ

り所定厚のSiO<sub>2</sub>膜を形成する。次いでSiウエハの不純物を拡散する側と反対の面全面にレジストを塗布し、ベーキングの後、ふつ酸系の液でレジストの塗布されていない側のSiO<sub>2</sub>膜をエッチング除去し、さらに適当な方法でレジストを除去する。その後、このウエハを不純物拡散炉に挿入して所定の拡散を行い、フォトリソ工程でSiO<sub>2</sub>膜の除去された側だけにのみ不純物を拡散する。このフォトリソ工程の中のレジスト塗布は第1図に示すような自動塗布機を使用して次のように行う。第1図において、レジスト塗布面が上になるようにSiウエハ1を収納したキャリア2をローダ部3にセットすると、Siウエハ1がキャリア2中からスピニコータ部4へゴムベルト5により搬出される。スピニコータ部4で、トランスフォームメカニズムアーム6(以下TRMアームと称する)により、Siウエハ1はウエハチャック7上に載置され、吸着固定される。次いでウエハチャック7を回転することによりSiウエハ1を回転しながら、ウエハチャック上部に位置するノズ

8からSiウエハー1上にレジストが所定量滴下され、その後Siウエハー1が所定速度で回転し、レジストがSiウエハー1全面に均一に塗布される。塗布後、Siウエハー1はTRMアーム6によりウエハーチャック7上からゴムベルト10に載せられ、次いでゴムベルト10によりアンローダ部9のキャリア11中に搬入される。

以上のレジスト塗布において、従来の方法では次のような欠点を有していた。すなわち、第2図のようにスピナカップ12内のウエハーチャック7にSiウエハー1をそのレジスト塗布面が上になるようにセットし、第3図に示すようにSiウエハー1が所定速度で回転し、レジスト13がSiウエハー1全面に塗布される際に、Siウエハー1から飛散するレジスト飛沫14がスピナカップ12の内壁に衝突し、一部Siウエハー1の方へ再飛散する。そしてこれはSiウエハー1のレジスト塗布面(Siウエハー1の上面)およびSiウエハー1の下面に第4図のように付着する。このうち、Siウエハー1下面のレジスト飛沫付着部はSiO<sub>2</sub>膜がエッチング時

図のように、Siウエハー1のレジスト塗布の際、Siウエハー1からレジスト飛沫14はスピナカップ12の内壁に飛散するが、スピナカップ12の内壁にメッシュ15が設けられているので、レジストははねかえらず、Siウエハー1上、下面へのレジスト飛沫付着はない。したがって、SiO<sub>2</sub>膜をエッチングする時、レジストが塗布されていない面のSiO<sub>2</sub>膜は完全除去され、次の不純物拡散工程でSiウエハーのSiO<sub>2</sub>膜除去側全面に均一に不純物拡散層を形成することができる。

#### 〔発明の効果〕

以上のように本発明はスピナカップの内壁にメッシュを設けたので、該メッシュによりレジスト塗布の際レジストがスピナカップの内壁に衝突して再飛沫するのを防止でき、したがって余分なレジストがウエハーの上下面に付着することがなくなり、次工程においてウエハーに均一な不純物拡散層を形成することができ、結果として半導体を歩留よく製造することができる効果を有するものである。

エッチされずにそのまま残り、したがって次の不純物拡散工程において不純物が拡散されないため、デバイスとして所期の特性を発揮せず、歩留の低下を招く。

#### 〔発明の目的〕

本発明の目的は従来の欠点を除去した、Siウエハー下面にレジスト飛沫付着を起さないレジスト塗布方法を提供することにある。

#### 〔発明の構成〕

本発明は被塗布物を回転させて該被塗布物に塗布液を塗布する自動回転塗布機において、前記被塗布物の周囲を取囲むスピナカップの内壁にメッシュを設けたことを特徴とする自動回転塗布機である。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図により説明する。

第5図は本発明の実施例に係わるフォトリジスト自動塗布機スピナカップ部の略断面図であり、ウエハーチャック7を中心部分に設置したスピナカップ12の内壁にメッシュ15が設けてある。第6

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はフォトリジスト自動塗布機の略平面図、第2図は従来のフォトリジスト自動塗布機スピナカップ部の略断面図、第3図は従来のフォトリジスト自動塗布機スピナカップ部でSiウエハーのレジスト塗布の際、Siウエハーから飛散してきたレジスト飛沫がスピナカップ内壁に衝突し、Siウエハーの方に再飛散している状態を示す略断面図、第4図は従来のフォトリジスト自動塗布機によりレジスト塗布を行つた時の、Siウエハーのレジストを塗布しない面にレジスト飛沫が付着している状態を示す図、第5図は本発明による内壁にメッシュを設けたスピナカップ部の略断面図、第6図は本発明による内壁にメッシュを設けたスピナカップ部でSiウエハーのレジスト塗布を行つている状態を示す略断面図である。

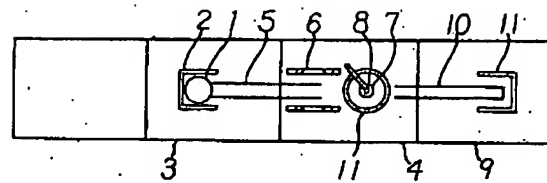
図において、1…Siウエハー、2…キャリア、3…ローダ部、4…スピニングコート部、5…ゴムベルト、6…トランスフォームメカニズムアーム、7…ウエハーチャック、8…レジストノズル、9

…アンローダ部、10…ゴムベルト、11…キャリア、  
12…スピナカップ、13…レジスト、14…レジスト  
飛沫、15…メッシュである。

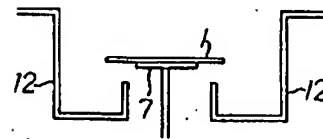
特許出願人 日本電気株式会社

代理人 弁理士 菅 野 中

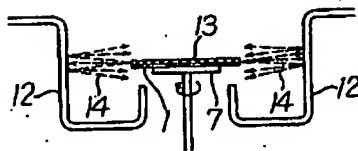
第1図



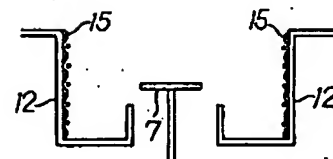
第2図



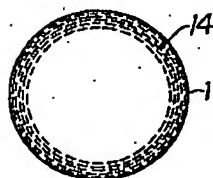
第3図



第5図



第4図



第6図

